

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003年12月31日 (31.12.2003)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/001678 A1

(51) 国際特許分類⁷: G07B 15/00

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/007921

(22) 国際出願日: 2003年6月23日 (23.06.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2002-183542 2002年6月24日 (24.06.2002) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 住友重機械工業株式会社 (SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒141-8686 東京都品川区北品川5丁目9番11号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山野内 和樹

(YAMANOUCHI, Kazuki) [JP/JP]; 〒262-0003 千葉県千葉市花見川区宇那谷町1512-19 Chiba (JP).
森田 明 (MORITA, Akira) [JP/JP]; 〒352-0035 埼玉県新座市栗原3丁目5-35 Saitama (JP).

(74) 代理人: 伊東 忠彦 (ITOH, Tadahlko); 〒150-6032 東京都渋谷区恵比寿4丁目20番3号 恵比寿ガーデンプレイスタワー32階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): JP, KR, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

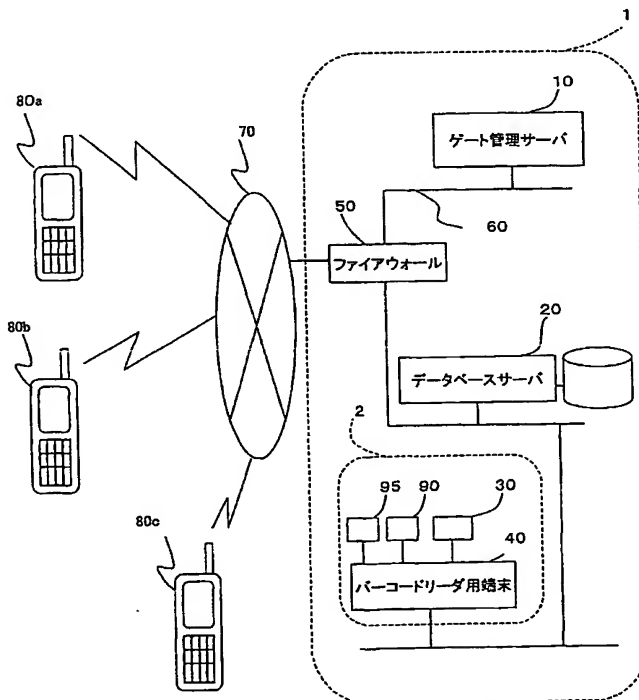
添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: GATE MANAGEMENT SYSTEM AND METHOD FOR VEHICLE PASSAGE GATE

(54) 発明の名称: 車両通過ゲートのゲート管理システムおよび方法



(57) Abstract: A gate management method for use in a gate management system (1) comprising a gate device (2) installed at a vehicle entrance to a predetermined area and a gate management server (10) managing entering/ exiting of a passing vehicle. When a vehicle passes through the gate device, bar code information displayed on a terminal moving with the vehicle is read and, based on the bar code information that has been read, whether or not the vehicle is allowed to pass through is determined.

(57) 要約: 所定区域への車両の出入り口に設置されたゲート装置(2)と、通過する車両の入退場を管理するゲート管理サーバ(10)とを有するゲート管理システム(1)におけるゲート管理方法であって、前記車両のゲート装置通過時に、車両とともに移動する端末に表示されたバーコード情報を読み取り、読み取ったバーコード情報に基づいて、車両の通過の可否を判断する。

10...GATE MANAGEMENT SERVER
50...FIREWALL
20...DATABASE SERVER
40...BAR CODE READER TERMINAL

明細書

車両通過ゲートのゲート管理システムおよび方法

5 技術分野

本発明は、車両が通過するゲートのゲート管理に関し、特にバーコードなどの識別コードを用いたゲート管理システムおよび方法に関する。

背景技術

- 10 有料道路、港湾施設等の車両が入退場する所定区域においては、その入場を許可するため料金所や入場許可門等のゲートが設けられているのが一般である。そのようなゲートにおいて車両の運転手は、料金の支払いや、身分の証明、その他種々の手続きを行っている。

- しかしながら、上記の手続きはとかく煩雑になりがちであり、ゲートにおいて
15 車両の渋滞が発生するという問題があった。通行する車両が増加傾向にある昨今においては、車両の渋滞はますます深刻になり、特に港湾施設等の作業現場におけるゲートにおいては、トラックの渋滞の列が公道にまで及ぶこともある。

- 本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであって、ゲートにおける通過手続き時間を短縮することにより、車両がゲートをスムーズに通過することができる
20 ゲート管理方法、ゲート管理システム、ゲート装置、ゲート管理サーバ、及びゲート管理プログラムの提供を目的とする。

発明の開示

- 上記課題を解決するため、本発明は、所定区域への車両の出入り口に設置され
25 たゲート装置と、通過する車両の入退場を管理するゲート管理サーバとで構成されるゲート管理システムで用いられるゲート管理方法を提供する。この方法は、車両がゲート装置を通過する際に、車両とともに移動する端末に表示されたバーコードなどの識別コード情報を読み取る識別コード読み取り段階と、読み取った識別情報に基づいて、車両の通過の可否を判断する通過可否判断段階とを含む。

車両とともに移動する端末は、たとえば、カーナビゲーション装置や自動車電話等のように車両に搭載された移動端末や、車両の乗員の携帯する携帯電話等の移動端末である。このような端末に表示されたバーコードその他の識別コードをゲート装置に提示するだけで、ゲート通過の可否が迅速に判断される。結果として、ゲートにおける手続き時間が短縮され、車両がスムーズにゲートを通過することができる。

この方法は、車両入場時に、読み取った識別コード情報に基づいて所定区域内での車両の行き先を決定する行き先決定段階と、行き先決定段階において決定した車両の行き先を前記端末に通知する行き先通知段階とをさらに含む。

10 このようなゲート管理方法では、ゲート通過時に、車両とともに移動する端末に所定区域内での行き先が通知されるため、車両が向かうべき場所を運転手が即座に確認でき、車両がゲートをスムーズに通過することができる。なお、ここでのゲート内の所定区域とは、例えば港湾施設等のようにゲート内で作業が発生するものや、駐車場、有料道路等が挙げられる。

15 上記のゲート管理方法は、前記通過可否判断段階での判断結果に基づいて、車両が前記ゲート装置を通過した旨を、車両の行き先と関連する第一の通信端末に通知するゲート通過通知段階をさらに含む。

このようなゲート管理方法では、例えば車両の行き先に配属されている作業員などに、車両がゲートを通過した旨をあらかじめ通知できるので、作業員は、車両が到着したときに、即座に車両を確認することができる。また、車両がゲートを通過した時点で、関連する作業の準備に着手することができるので、作業効率が向上する。

また、上記のゲート管理方法は、車両退場時に、前記識別コード情報に基づいて、車両が退場した旨を所定の第二の通信端末に通知する退場通知段階をさらに含む。

25 このようなゲート管理方法では、車両がゲートから退場した旨を、例えば荷物の積荷あるいは引取りを依頼した依頼者等が、車両が退場して仕事が完了した旨を遠隔地から確認することができる。

前記第一又は第二の通信端末は、たとえば携帯端末である。この場合、携帯端

末に車両の行き先や、退場した旨が通知されるため、車両が退場した旨をいつでもどこでも確認することができる。

前記所定区域は、たとえば港湾施設である。この場合、港湾施設のゲートにおける車両の通過をスムーズにすることができる。

- 5 前記所定区域は、有料道路であってもよい。この場合は、有料道路のゲートとしての料金所における車両の通過をスムーズにすることができる。

好ましくは、ゲート管理方法は、車両通過時に読み取られる識別コード情報に基づいて、前記所定区域の使用に対する課金額を決定する課金額決定段階をさらに含む。

- 10 このようなゲート管理方法では、車両がゲートから入場又は退場した際に課金額を決定するため、港湾施設や有料道路等所定区域の使用に対応した合理的な課金を行うことができる。

- 本発明の第2の側面として、所定区域への車両の出入り口に設置されたゲート装置と、通過する車両の入退場を管理するゲート管理サーバとを有するゲート管
15 理システムを提供する。このゲート管理システムは、車両のゲート通過時に、車両とともに移動する端末に表示された識別コード情報を読み取る識別コード読み取り手段と、識別コード読み取り手段が読み取った識別コード情報に基づいて、車両の通過の可否を判断する通過可否判断手段とを備える。

- ゲート管理システムは、車両入場時に、前記読み取られた識別コード情報に基づいて所定区域内での車両の行き先を決定する行き先決定手段と、行き先決定手段が決定した車両の行き先を前記端末に通知する行き先通知手段とをさらに備える。
20

- ゲート管理システムは、前記通過可否判断手段の判断結果に基づいて、車両がゲート装置を通過した旨を、車両の行き先と関連する第一の通信端末に通知する
25 ゲート通過通知手段をさらに備える。

ゲート管理システムはまた、車両退場時に、前記識別コード情報に基づいて、車両が退場した旨を所定の第二の通信端末に通知する退場通知手段をさらに備える。

好ましくは、車両通過時に読み取られた識別コード情報に基づいて、前記所定

区域の使用に対する課金額を決定する課金額決定手段をさらに備える。

- 本発明の第3の側面として、所定区域への車両の出入り口に設置され、通過する車両の入退場を管理するゲート管理サーバと共にゲート管理システムを構成するゲート装置を提供する。ゲート装置は、車両のゲート装置通過時に、この車両
- 5 とともに移動する端末に表示された識別コード情報を読み取る識別コード読み取り手段と、識別コード読み取り手段が読み取った識別コード情報をゲート管理サーバに送信する識別コード情報送信手段と、ゲート管理サーバから通過可否情報を受信して、この通過可否情報を出力する通過可否出力手段とを有する。

このようなゲート装置は、上述したゲート管理システムで好適に用いられる。

- 10 本発明の第4の側面として、所定区域への車両の出入り口に設置されたゲート装置と接続され、前記ゲート装置を通過する車両の入退場を管理するゲート管理サーバを提供する。ゲート管理サーバは、車両のゲート装置通過時に、この車両とともに移動する端末から前記ゲート装置が読み取った識別コード情報を、ゲート装置から受信する識別コード情報受信手段と、前記受信した識別コード情報に
- 15 基づいて、車両の通過の可否を判断する通過可否判断手段と、通過可否判断手段の判断結果を表わす通過可否情報をゲート装置に送信する通過可否情報送信手段とを有する。

このようなゲート管理サーバは、上述したゲート管理システムに好適に用いられる。

- 20 本発明の第5の側面として、所定区域への車両の出入り口に設置されたゲート装置とネットワークを介して接続され、ゲート装置を通過する車両の入退場を管理するゲート管理サーバにインストールされ、ゲート管理サーバに所定の動作を行わせるゲート管理プログラムを提供する。このプログラムは、ゲート管理サーバに以下の手順を実行させる。すなわち、車両のゲート装置通過時に、車両と
- 25 もに移動する端末からゲート装置が読み取った識別コード情報を、ゲート装置から受信する識別コード情報受信手順と、受信した識別コード情報に基づいて、車両の通過の可否を判断する通過可否判断手順と、通過可否判断結果を表わす通過可否情報をゲート装置に送信する通過可否情報送信手順とを実行させる。

本発明の第6の側面として、上記のゲート管理プログラムを記録した記憶媒体

を提供する。

図面の簡単な説明

本発明の他の目的、特徴及び利点は添付の図面を参照しながら以下の詳細な説

5 明を読むことにより一層明瞭となる。

図 1 は、本発明の実施の形態におけるゲート管理システムの構成例を示す図である。

図 2 は、ゲート管理サーバのハードウェア構成例を示す図である。

図 3 は、ゲート管理システムの機能構成例を示す図である。

10 図 4 は、ピックアップオーダ処理を説明するためのフローチャートである。

図 5 は、港湾 DB を構成するコンテナ情報テーブルを示す図である。

図 6 は、バーコード表示処理を説明するためのフローチャートである。

図 7 は、携帯電話におけるパスワード入力画面を示す図である。

図 8 は、携帯電話におけるバーコード表示画面を示す図である。

15 図 9 は、ゲート入場処理を説明するためのフローチャートである。

図 10 は、携帯電話におけるコンテナ位置表示画面を示す図である。

図 11 は、ゲート退場処理を説明するためのフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

20 以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

本実施の形態においては、本発明を港湾施設に適用した例について説明する。

ここで港湾施設とは、輸入時のように荷物が港に入ってくるような場合においては船から降ろされた荷物を、輸出時のように荷物が港から出て行く場合においては船に積み込むための荷物を、一定期間コンテナに格納して保管しておく場所を

25 いう。港湾施設からの荷物の出入りについては、輸入時等の入荷の場合には、荷主から依頼を受けた運送会社等のトラックにより、コンテナに格納されたまま港湾施設から荷主のもとに届けられる。輸出時等の出荷の場合には、同じく荷主から依頼を受けた運送会社等のトラックにより、荷主のもとからコンテナに格納され港湾施設に運び込まれる。また、港湾施設内におけるトラックへの積荷作業は

、港湾施設の港湾作業員によって行われる。

また、ゲート通過時にゲート装置によって読み取られる識別コードとして、バーコードを用いた例をとって説明する。

図１は、本発明の実施の形態におけるゲート管理システムの構成例を示す図である。図１のゲート管理システム１は、ゲート装置２と、ゲート装置２にネットワーク６０を介して接続されるゲート管理サーバ１０と、ゲート管理サーバ１０にネットワーク６０を介して接続されるデータベースサーバ２０を含む。ゲート装置２は、港湾施設の出入り口に設置される図示しないゲートと、バーコードリーダ３０と、通過許可ランプ９０と、遮断機９５と、これらのバーコードリーダ３０、通過許可ランプ９０、遮断機９５に接続されたパソコン等のバーコードリーダ用端末４０を含む。ゲート管理システム１は、ファイアウォール５０を介してインターネット等のネットワーク７０に接続しており、ネットワーク７０を介して荷主が所持している荷主用携帯電話８０ａ、運送会社のトラックの運転手や乗員（以下「トラック」いう。）が所持するトラック用携帯電話８０

5 ある。図１のゲート管理システム１は、ゲート装置２と、ゲート装置２にネット
ワーク６０を介して接続されるゲート管理サーバ１０と、ゲート管理サーバ１０
にネットワーク６０を介して接続されるデータベースサーバ２０を含む。ゲー
ト装置２は、港湾施設の出入り口に設置される図示しないゲートと、バーコード
リーダ３０と、通過許可ランプ９０と、遮断機９５と、これらのバーコードリー
ダ３０、通過許可ランプ９０、遮断機９５に接続されたパソコン等のバーコード
リーダ用端末４０を含む。ゲート管理システム１は、ファイアウォール５０を
介してインターネット等のネットワーク７０に接続しており、ネットワーク７０
を介して荷主が所持している荷主用携帯電話８０ａ、運送会社のトラックの運転
手や乗員（以下「トラック」いう。）が所持するトラック用携帯電話８０

10 ダ３０、通過許可ランプ９０、遮断機９５に接続されたパソコン等のバーコード
リーダ用端末４０を含む。ゲート管理システム１は、ファイアウォール５０を
介してインターネット等のネットワーク７０に接続しており、ネットワーク７０
を介して荷主が所持している荷主用携帯電話８０ａ、運送会社のトラックの運転
手や乗員（以下「トラック」いう。）が所持するトラック用携帯電話８０

15 ｂ、及び港湾施設内の港湾作業員が所持する港湾作業員用携帯電話８０ｃからア
クセス可能となっている。

ゲート管理システム１におけるバーコードリーダ３０は、トラックが港湾施設のゲートを通過する際に、トラック用携帯電話８０ｂに表示されたバーコードを読み取る。バーコードリーダ用端末４０は、バーコードリーダ３０が読み取った情報をゲート管理サーバ１０に送信する。また、バーコードリーダ用端末４０は、ゲート管理サーバ１０からの通過可否の判断結果を受信し、判断結果に応じて通過ランプ９０を、例えば通過許可の場合は青に、不許可の場合は赤に点灯させる。

20 た情報をゲート管理サーバ１０に送信する。また、バーコードリーダ用端末４０
は、ゲート管理サーバ１０からの通過可否の判断結果を受信し、判断結果に応じ
て通過ランプ９０を、例えば通過許可の場合は青に、不許可の場合は赤に点灯さ
せる。

ゲート管理サーバ１０は、バーコードリーダ用端末４０から受信した情報に基づいてトラックのゲートの通過の可否を判断し、その判断結果をバーコードリーダ用端末４０に送信する。ゲート管理サーバ１０はまた、データベースサーバ２０に格納されている各種情報に基づいて港湾施設内における各種作業情報や、荷物や、コンテナに係る情報の管理等を行う。更に、トラックがゲートを通過した旨や、トラックの行き先についての情報等を荷主用携帯電話８０ａ、トラック

25 づいてトラックのゲートの通過の可否を判断し、その判断結果をバーコードリー
ダ用端末４０に送信する。ゲート管理サーバ１０はまた、データベースサーバ２
０に格納されている各種情報に基づいて港湾施設内における各種作業情報や、荷
物や、コンテナに係る情報の管理等を行う。更に、トラックがゲートを通過した
旨や、トラックの行き先についての情報等を荷主用携帯電話８０ａ、トラック

用携帯電話 80b、又は港湾作業員用形態電話 80c に通知する。

なお、データベースサーバ 20 は、ゲート管理サーバ 10 から必ずしも物理的に独立している必要は無く、ゲート管理サーバ 10 がデータベースサーバ 20 の役割を兼ねても良い。また、荷主用携帯電話 80a や、トラック用携帯電話 80b や、港湾作業員用携帯電話 80c は必ずしも携帯電話である必要は無く、PDA (Personal Digital Assistants) 等の携帯情報端末でも良い。更に荷主用携帯電話 80a や港湾作業員用携帯電話 80c については、パソコン等の他通信端末でも良く、トラック用携帯電話 80b については、トラックに搭載されたカーナビゲーション装置や自動車電話等でも良い。

10 次に、ゲート管理サーバ 10 の詳細について説明する。図 2 は、本発明の実施の形態におけるゲート管理サーバのハードウェア構成例を示す図である。図 2 のゲート管理サーバ 10 は、それぞれバス B で相互に接続されるドライブ装置 100 と、記憶媒体 101 と、補助記憶装置 102 と、メモリ装置 103 と、演算処理装置 104 と、インタフェース装置 105 とを有する。

15 インタフェース装置 105 は例えばモデム、ルータ等で構成され、図 1 のネットワーク 60 に接続するために用いられる。

ゲート管理サーバ 10 が利用するゲート管理プログラムは、CD-ROM 等の記憶媒体 101 によって提供される。ゲート管理プログラムを記録した記憶媒体 101 は、ドライブ装置 100 にセットされ、ゲート管理プログラムが記憶媒体 101 からドライブ装置 100 を介して補助記憶装置 102 にインストールされる。

補助記憶装置 102 は、インストールされたゲート管理プログラムを格納すると共に、必要なファイルやデータ等を格納する。

メモリ装置 103 は、ゲート管理サーバ 10 の起動時等ゲート管理プログラムの起動指示があった場合に、補助記憶装置 102 からゲート管理プログラムを読み出して格納する。演算処理装置 104 は、メモリ装置 103 に格納されたゲート管理プログラムに従ってゲート管理サーバ 10 に係る機能を実行する。

更に、ゲート管理システム 1 の機能構成例について説明する。図 3 はゲート管理システムの機能構成例を示す図である。ゲート管理システム 1 におけるゲート

管理サーバ10は、ゲートIN処理手段110と、ゲートOUT処理手段120と、コンテナ情報管理手段130と、セキュリティ手段140と、通報手段150と、精算手段160とを有している。また、データベースサーバ20は荷物を格納しているコンテナの情報等を管理している港湾DB (Database) 210を有している。なお、携帯電話80は、図1における荷主用携帯電話80a、トラック用携帯電話80b、及び港湾作業員用携帯電話80cを総括して表したものである。

バーコードリーダ用端末40は、携帯電話80bからバーコードリーダ30が読み取ったバーコード情報を、ゲートIN処理手段110と、ゲートOUT手段120に送信する。ゲートIN処理手段110と、ゲートOUT手段120はそれぞれ、バーコードリーダ用端末40から送られてきたバーコード情報に基づいて、入退場に係る処理を行う。コンテナ情報管理手段130は、ゲート管理サーバ10やその他の手段にアクセスする携帯電話80に対して、港湾DB210におけるコンテナ情報を提供すると共に、コンテナ情報に係る種々の処理を行う。セキュリティ手段140は、携帯電話80等、ゲート管理サーバ10に対する外部からのアクセスに対して、パスワードのチェック等のセキュリティ処理を行う。通報手段150は、トラックがゲートを通過した旨や、トラックの行き先についての情報を携帯電話80に通知する。精算手段160は、港湾施設やコンテナの利用料等を計算する。

以下、図1のゲート管理システム1の処理手順について、輸入のように荷物を受け入れる場合を例として説明していく。

最初に、ピックアップオーダーの際のゲート管理システム1の処理手順について説明する。ピックアップオーダーとは、荷主から荷物の受け取りを依頼された運送会社が、港湾施設、即ちゲート管理システム1に対して行う、荷物を格納したコンテナの受け取り注文のことである。トラックが港湾施設にコンテナを受け取りに行く際には、予めピックアップオーダーを行っておく必要がある。

図4はピックアップオーダー受付処理を説明するためのフローチャートである。ステップS100で、ゲート管理サーバ10のコンテナ情報管理手段130は、トラック用携帯電話80bから送信されたピックアップオーダーを受信する。ピ

ピックアップオーダーの内容としては、例えば運送会社やトラックを識別するための情報、受け取り日時、コンテナの識別情報としてのコンテナ番号等がある。なお、このピックアップオーダーは、ネットワーク 70 を介して運送会社のパソコン等の通信端末から行っても良い。

- 5 ステップ S 1 1 0 で、コンテナ情報管理手段 1 3 0 は、受信したピックアップオーダーを港湾 DB 2 1 0 のコンテナ情報テーブルに保存する。

- 図 5 は、港湾 DB を構成するコンテナ情報テーブルの一例を示す。コンテナ情報テーブル 2 1 1 は、コンテナ番号と、コンテナの受け取り日時と、コンテナを引き取るトラックの識別情報と、コンテナのピックアップオーダーに割り当てられた後述するバーコードのイメージデータ（以下「バーコードデータ」という。）の格納場所を示す情報（ファイルパス等）と、トラックが入場したか否かを示すゲート IN 項目と、トラックが退場したか否かを示すゲート OUT 項目と、ゲート港湾施設内におけるコンテナの位置と、コンテナの積荷作業に係る作業員の作業員連絡先（電子メールアドレス、携帯電話番号等）と荷主連絡先（電子メール、携帯電話番号、FAX 番号等）とを、データ項目として有している。従って、コンテナに対するピックアップオーダーがなされると、受け取り日時やバーコードデータ等のデータ項目にそれぞれの情報が記録されることになる。
- 10

- ステップ S 1 2 0 で、コンテナ情報管理手段 1 3 0 は、ピックアップオーダーに対して一意に割り当てるバーコードのデータを生成し、生成したバーコードデータを港湾 DB 2 1 0 に保存するとともに、コンテナ情報テーブル 2 1 1 のバーコードデータ項目にその保存場所を記録する。なお、バーコードデータが表現するバーコードにはコンテナ番号を埋め込んでおけば良い。さらに、ステップ S 1 3 0 に進み、コンテナ情報管理手段 1 3 0 は、トラック用携帯電話 8 0 b にコンテナ用のパスワードを送信し、処理が終了する。ここで生成されたバーコードデータは、後述するようにトラックが港湾施設のゲートを通過する際に利用するものであり、さらにコンテナ用パスワードは、後述するようにトラックが自分の携帯電話にバーコードデータを表示する際に必要となるものである。
- 20
- 25

次に、トラックが港湾施設のゲートに到着した際や、あるいはゲートに到着する前に、トラック用携帯電話 8 0 b にバーコードを表示する際のゲート管理

システム１の処理手順について説明する。

図６は、ゲート管理サーバ１０で実行されるバーコード表示処理を説明するためのフローチャートである。ステップＳ２００において、ゲート管理サーバ１０のセキュリティ手段１４０は、トラッカー用携帯電話８０ｂから送信されたＩＤ
５ 情報、パスワードを受信する。トラッカー用携帯電話８０ｂのパスワード入力画面の一例を、図７に示す。トラッカーは、トラッカー用携帯電話８０ｂに表示されたパスワード入力画面８１から、トラッカー又は運送会社を識別するためのＩＤ、パスワードと、コンテナを識別するためのコンテナ番号、コンテナ用パスワードとを入力する。コンテナ用パスワードは、前述した図４のステップＳ１３０
１０ にて受信したものである。

ステップＳ２００に続いてステップＳ２１０に進み、セキュリティ手段１４０は、受信したＩＤ情報等に基づいてトラッカーの認証チェックを行う。ＩＤ情報等に誤りがある場合は、ステップＳ２２０に進み、セキュリティ手段１４０は、
トラッカー用携帯電話８０ｂに対して再度ＩＤ情報等の入力を促す等のエラー処
１５ 理を行う。ＩＤ情報等が正しい場合には、ステップＳ２３０に進む。

ステップＳ２３０において、コンテナ情報管理手段１３０は港湾ＤＢ２１０に保存されているバーコードデータをトラッカー用携帯電話８０ｂに送信し、処理が終了する。

図８は、携帯電話８０ｂにおけるバーコード表示画面の一例を示す。バーコード表示画面８２には、ゲート管理サーバ１０から送信されたバーコードデータが
２０ 表示されている。トラッカーはゲートに到着する以前に、予めバーコード表示画面８２をトラッカー用携帯電話８０ｂに保存しておいても良い。なお、バーコードは２次元バーコード等であってもよく、特定の種類には限定されない。

次に、トラックがゲートから港湾施設に入場する際のゲート管理システム１の
２５ 処理手順について説明する。

図９はゲート入場処理を説明するためのフローチャートである。ステップＳ３００において、バーコードリーダ３０はトラッカー用携帯電話８０ｂから提示されたバーコード、即ち図８のバーコード表示画面８２を読み取り、バーコードリーダ用端末４０がバーコード情報をゲート管理サーバ１０のゲートＩＮ処理手段

1 1 0に送信する。なお、バーコード表示画面 8 2 がトラッカー用携帯電話 8 0 b に予め保存されているのであれば、トラッカーはバーコードをトラッカー用携帯電話 8 0 b に表示する際に単に保存されている画面を呼び出すだけで良い。

5 ステップ S 3 1 0 で、ゲート I N 処理手段 1 1 0 は、バーコード情報により示されたコンテナ番号に対応するレコードを図 5 のコンテナ情報テーブル 2 1 1 から検索することにより、ピックアップオーダーが既にされているか否かを判断する。例えば該当レコードの受け取り日時が記録されていれば、ピックアップオーダーは既にされていることとなり、記録されていなければピックアップオーダーはされていないこととなる。

10 ピックアップオーダーがされていない場合は (S 3 1 0 で NO)、ステップ S 3 2 0 に進み、ゲート I N 処理手段 1 1 0 は通過不許可の旨をバーコードリーダ用端末 4 0 に送信する。このときバーコードリーダ用端末 4 0 は通過許可ランプ 9 0 を赤色に点灯させる。ピックアップオーダーがされている場合には (S 3 1 0 で YES)、ステップ S 3 3 0 に進む。

15 ステップ S 3 3 0 において、ゲート I N 処理手段 1 1 0 は通過許可の旨をバーコードリーダ用端末 4 0 に送信する。このときバーコードリーダ用端末 4 0 は通過許可ランプ 9 0 を青色に点灯させると共に遮断機 9 5 を開き、トラックの通行を許可する。

20 ステップ S 3 4 0 で、ゲート I N 処理手段 1 1 0 はトラックが入場した旨を図 5 のコンテナ情報テーブル 2 1 1 のゲート I N データ項目に記録する。さらに、ステップ S 3 5 0 で、コンテナ情報管理手段 1 3 0 は、図 5 のコンテナ情報テーブル 2 1 1 からコンテナの位置を検索し、トラッカー用携帯電話 8 0 b に対してコンテナの位置を通知する。

25 図 1 0 は、携帯電話におけるコンテナ位置表示画面の一例を示す。コンテナ位置表示画面 8 3 には、コンテナ番号とその配置場所等が表示されている。なお、コンテナ位置表示画面 8 3 は、図 8 の行き先表示ボタン 8 2 1 を押すことにより表示させても良いし、電子メールで送信しても良い。また、自動音声電話により電話連絡しても良いし、ゲートに設置したモニタに表示させても良い。

図 9 のステップ S 3 5 0 に続いてステップ S 3 6 0 に進み、コンテナ情報管理

手段130は、コンテナ情報テーブル211から作業員の連絡先を取得する。更に通報手段150は、取得した作業員の連絡先に基づいてコンテナの積荷作業を行う港湾作業員用携帯電話80cに対しトラックがゲートを通じた旨、及びコンテナの位置等の情報を通知し、処理が終了する。この通知は、電子メールで送信しても良いし、自動音声電話により電話連絡しても良い。またコンテナの位置等の情報については詳細な情報ではなく、コンテナ番号の通知だけでも良い。その場合には、港湾作業員は港湾作業員用携帯電話80cからゲート管理システム1にアクセスし、ゲート管理サーバ10のセキュリティ手段140において認証を受けた後、コンテナ情報管理手段130によりコンテナの詳細情報を確認することができる。

上述したように、トラックはトラック用携帯電話80bに表示したバーコードをバーコードリーダ30に提示するだけでスムーズにゲートを通じることができる。更にトラックはゲートの通過と同時にコンテナの位置を確認することができ、並行して港湾作業員もコンテナの位置、即ちトラックの行き先を確認することができるため、スムーズに積荷作業に着手することができる。

次に、港湾施設内での積荷作業が終わり、コンテナを積んだトラックが港湾から退場する際のゲート管理システム1の処理について説明する。

図11はゲート退場処理を説明するためのフローチャート図を示す。ステップS400において、入場の際と同様にバーコードリーダ30がトラック用携帯電話80bから提示されたバーコードを読み取り、バーコードリーダ用端末40がバーコード情報をゲート管理サーバ10のゲートOUT処理手段120に送信する。

ステップS410で、ゲートOUT処理手段120は、図5のコンテナ情報テーブル211から、バーコード情報により示されたコンテナ番号に対応するレコードを検索し、そのレコードのゲートINデータ項目を確認することで退場するトラックが入場済みかどうかを判断する。ゲートINデータ項目に入場した旨が記録されていない場合は(S410でNO)、ステップS410に続いてステップS420に進み、ゲートOUT処理手段120は通過不許可の旨をバーコードリーダ用端末40に送信する。このときバーコードリーダ用端末40は通過許可

ランプ 90 を赤色に点灯させる。入場した旨が記録されている場合には (S 4 1 0 で YES)、ステップ S 4 3 0 に進む。

ステップ S 4 3 0 において、ゲート OUT 処理手段 1 1 0 は通過許可の旨をバーコードリーダ用端末 4 0 に送信する。このときバーコードリーダ用端末 4 0 は
5 通過許可ランプ 90 を青色に点灯させると共に遮断機 9 5 を開き、トラックの通行を許可する。

ステップ S 4 3 0 に続いてステップ S 4 4 0 に進み、ゲート OUT 処理手段 1 2 0 はトラックが退場した旨を図 5 のコンテナ情報テーブル 2 1 1 のゲート OUT データ項目に記録する。ステップ S 4 5 0 で、精算手段 1 6 0 はコンテナ情報
10 テーブル 2 1 1 等港湾 DB 2 1 0 における情報を参照し、コンテナの利用料等の料金を精算する。

ステップ S 4 6 0 で、コンテナ情報管理手段 1 3 0 は、図 5 のコンテナ情報テーブル 2 1 1 から荷主の連絡先を取得し、取得した荷主の連絡先に基づいて通報手段 1 5 0 が荷主用携帯電話 8 0 a に対しトラックがゲートを退場した旨及び料
15 金を通知し、処理が終了する。このように退場時においても、トラックはトラック用携帯電話 8 0 b に表示したバーコードをバーコードリーダ 3 0 に提示するだけで、スムーズにゲートを通過することができる。また、バーコードの読み取りには人手は不要なため、ゲートの無人化を図ることも可能である。

また、本発明は有料道路に適用することも可能である。その場合は図 1 におけるバーコードリーダ 3 0 及びバーコードリーダ用端末 4 0 から成るゲート装置 2
20 を料金所に設置すれば良い。料金所において運転手等の携帯電話やカーナビゲーション装置等に表示されたバーコードをバーコードリーダ 3 0 が読み取ることにより有料道路に入場した地点を記録し、有料道路の退場時には、同じく運転手等の携帯電話等に表示されたバーコードを読み取ることにより、課金を行うことが
25 可能である。これにより有料道路の料金所における車両の通行をスムーズにすることができる。

以上本発明の好ましい実施例について詳述したが、本発明に係る特定の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。例えば本発明を駐車場に適用すれ

- ば、駐車場のゲートにおいて運転手等の携帯電話やカーナビゲーション装置等に表示されたバーコードを読み取ることにより駐車可能な場所を運転手の携帯電話等へ通知し、駐車場の退場時には、同じく運転手等の携帯電話等に表示されたバーコードを読み取ることにより、課金を行うことが可能である。また、上述した
- 5 実施の形態では港湾施設を例としたが、空輸による場合は空港施設においても全く同じよう本発明を適用することができる。

- このように、本発明によれば、例えばカーナビゲーション装置や自動車電話等のように車両に搭載された移動端末、又は車両の乗員の携帯電話等の携帯端末に表示されたバーコードをゲート装置に提示するだけで車両がゲートを通過するこ
- 10 とができるため、ゲートにおける手続き時間を短縮することができ、それによって車両がスムーズにゲートを通過することができる。

本発明は上記の実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲内で種々の変形や変更が可能である。

請求の範囲

1. 所定区域への車両の出入り口に設置されたゲート装置と、通過する車両の入退場を管理するゲート管理サーバとを有するゲート管理システムにおけるゲート
5 管理方法であって、
前記車両の前記ゲート装置通過時に、前記車両とともに移動する端末に表示された識別コード情報を読み取る識別コード読み取り段階と、
前記読み取った識別コード情報に基づいて、前記車両の通過の可否を判断する通過可否判断段階と
10 を含むことを特徴とするゲート管理方法。

2. 前記車両の入場時に、前記読み取られた識別コード情報に基づいて、前記所定区域内での車両の行き先を決定する行き先決定段階と、
前記行き先決定段階において決定した車両の行き先を、前記端末に通知する行
15 き先通知段階と
をさらに含むことを特徴とする請求項1記載のゲート管理方法。

3. 前記通過可否判断において通過が許可された場合に、前記車両がゲート装置を通過した旨を、前記車両の行き先と関連する第一の通信端末に通知するゲート
20 通過通知段階をさらに含むことを特徴とする請求項1又は2記載のゲート管理方法。

4. 前記車両の退場時に、前記識別コード情報に基づいて、前記車両が退場した旨を所定の第二の通信端末に通知する退場通知段階をさらに含むことを特徴とする
25 請求項1～3のいずれかに記載のゲート管理方法。

5. 前記識別コードは、バーコードであり、前記識別コード読み取り手段は、バーコードリーダーであることを特徴とする請求項1に記載のゲート管理方法。

6. 前記所定区域は港湾施設であり、前記識別コードをピックアップオーダごとに一意に与える段階と、前記識別コードを前記ゲート管理サーバから前記端末に供給する段階をさらに含むことを特徴とする請求項1記載のゲート管理方法。
- 5 7. 前記車両の前記ゲート通過時に読み取られた識別情報に基づいて、前記所定区域の使用に対する課金額を決定する課金額決定段階をさらに含むことを特徴とする請求項1に記載のゲート管理方法。
8. 所定区域への車両の出入り口に設置されたゲート装置と、通過する車両の入退場を管理するゲート管理サーバとを有するゲート管理システムであって、
- 10 前記車両の前記ゲート装置通過時に、前記車両とともに移動する端末に表示された識別コード情報を読み取る識別コード読み取り手段と、
前記識別コード読み取り手段が読み取った識別コード情報に基づいて、前記車両のゲート通過の可否を判断する通過可否判断手段と
- 15 を備えることを特徴とするゲート管理システム。
9. 前記車両の入場時に、前記識別コード情報に基づいて前記所定区域内での前記車両の行き先を決定する行き先決定手段と、
前記行き先決定手段が決定した前記車両の行き先を、前記車両とともに移動する
- 20 端末に通知する行き先通知手段と
をさらに備えることを特徴とする請求項8記載のゲート管理システム。
10. 前記通過可否判断手段による判断結果に基づいて、前記車両が前記ゲート装置を通過した旨を、前記車両の行き先と関連する第一の通信端末に通知するゲート通過通知手段をさらに備えることを特徴とする請求項8又は9に記載のゲート管理システム。
- 25
11. 前記車両の退場時に、前記識別コード情報に基づいて、前記車両が退場した旨を所定の第二の通信端末に通知する退場通知手段をさらに備えることを特徴

とする請求項 8 ～ 10 のいずれかに記載のゲート管理システム。

12. 前記識別コードはバーコードであり、前記識別コード読み取り手段はバーコードリーダであることを特徴とする請求項 8 に記載のゲート管理システム。

5

13. 前記所定区域は港湾施設であり、前記ゲート管理サーバは前記端末に対して、ピックアップオーダーごとに一意に与えられる前記識別コード情報をあらかじめ供給することを特徴とする請求項 8 に記載のゲート管理システム。

10 14. 前記車両通過時に読み取られた識別コード情報に基づいて、前記所定区域の使用に対する課金額を決定する課金額決定手段をさらに備えることを特徴とする請求項 8 に記載のゲート管理システム。

15 15. 所定区域への車両の出入り口に設置され、通過する車両の入退場を管理するゲート管理サーバと共にゲート管理システムを構成するゲート装置であって、
前記車両の当該ゲート装置通過時に、前記車両とともに移動する端末に表示された識別コード情報を読み取る識別コード読み取り手段と、

前記読み取った識別コード情報を前記ゲート管理サーバに送信する識別コード情報送信手段と、

20 前記ゲート管理サーバから通過可否情報を受信して、当該通過可否情報を出力する通過可否出力手段と
を有することを特徴とするゲート装置。

25 16. 所定区域への車両の出入り口に設置されたゲート装置と接続され、前記ゲート装置を通過する車両の入退場を管理するゲート管理サーバであって、
前記車両が前記ゲート装置を通過する際に、前記車両とともに移動する端末から前記ゲート装置が読み取った識別コード情報を受信する識別コード情報受信手段と、

前記受信した識別コード情報に基づいて、前記車両の通過の可否を判断する通

過可否判断手段と、

前記通過可否判断手段の判断結果を表わす通過可否情報を前記ゲート装置に送信する通過可否情報送信手段と
を有することを特徴とするゲート管理サーバ。

5

17. 所定区域への車両の出入り口に設置されたゲート装置とネットワークを介して接続され、前記ゲート装置を通過する車両の入退場を管理するゲート管理サーバにインストールされるゲート管理プログラムであって、前記ゲート管理サーバに、

- 10 前記車両の前記ゲート装置通過時に、前記車両とともに移動する端末から前記ゲート装置が読み取った識別コード情報を受信する識別コード情報受信手順と、
前記受信した識別コード情報に基づいて、前記車両の通過の可否を判断する通過可否判断手順と、

- 前記通過可否判断手順の判断結果を表わす通過可否情報を前記ゲート装置に送信する通過可否情報送信手順と
15 を前記ゲート管理サーバに実行させることを特徴とするゲート管理プログラム。

18. 所定区域への車両の出入り口に設置されたゲート装置とネットワークを介して接続され、前記ゲート装置を通過する車両の入退場を管理するゲート管理サーバで用いられるプログラムを格納する記録媒体であって、前記ゲート管理サーバに、
20

前記車両の前記ゲート装置通過時に、前記車両とともに移動する端末から前記ゲート装置が読み取った識別コード情報を受信させる手順と、

- 前記受信した識別コード情報に基づいて、前記車両の通過の可否を判断させる
25 手順と、

前記通過可否判断手順の判断結果を表わす通過可否情報を前記ゲート装置に送信させる手順と
を含むゲート管理プログラムを格納することを特徴とする記録媒体。

FIG.1

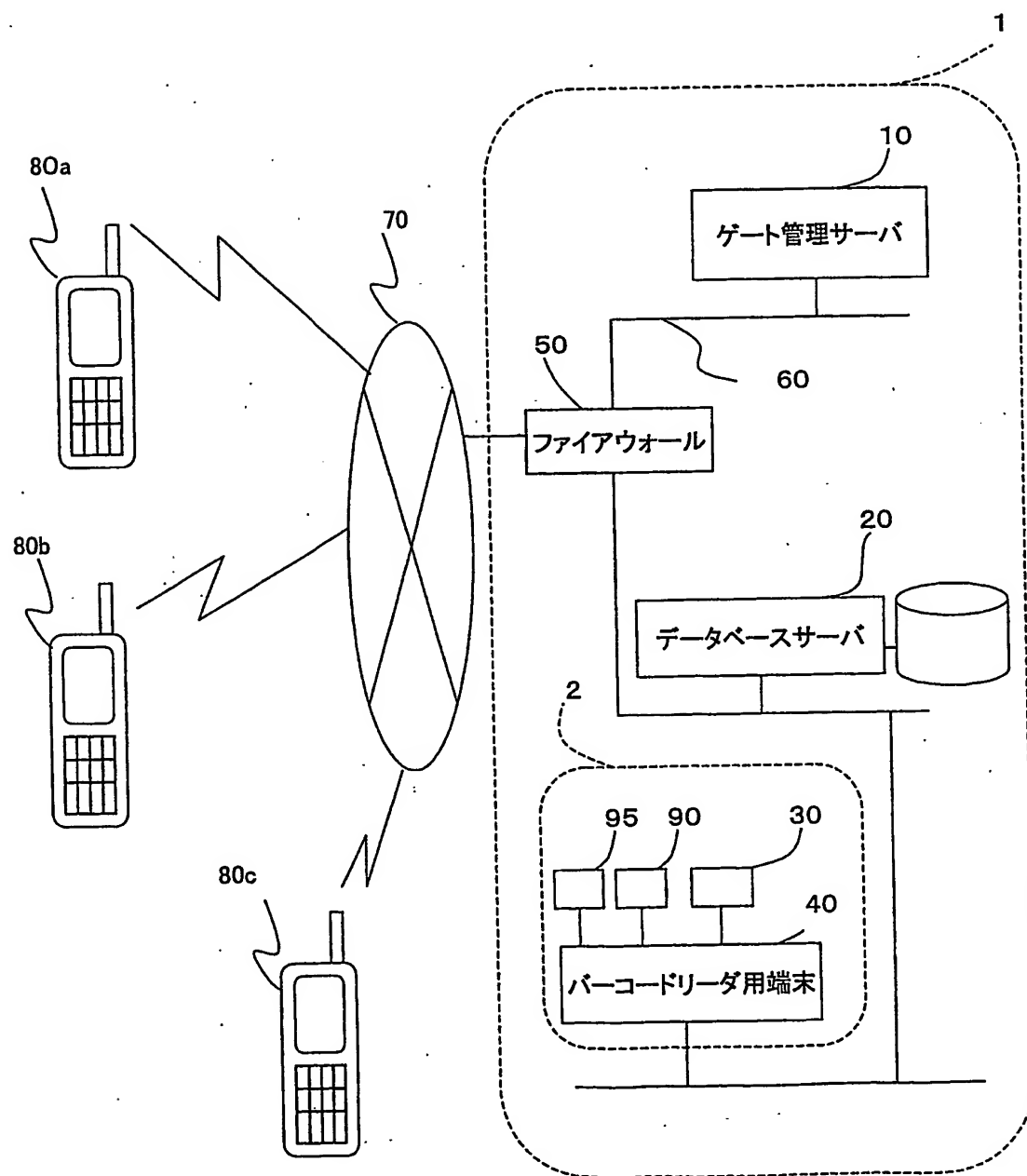


FIG.2

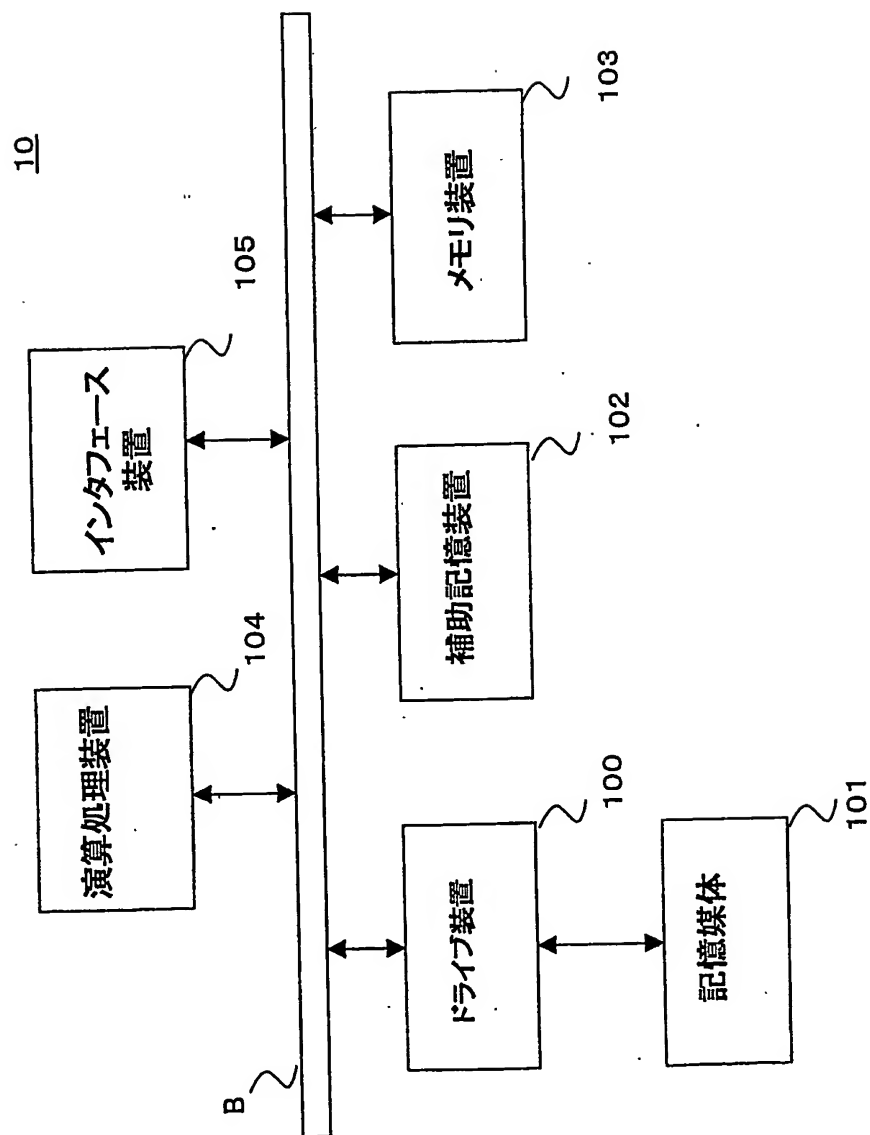


FIG.3

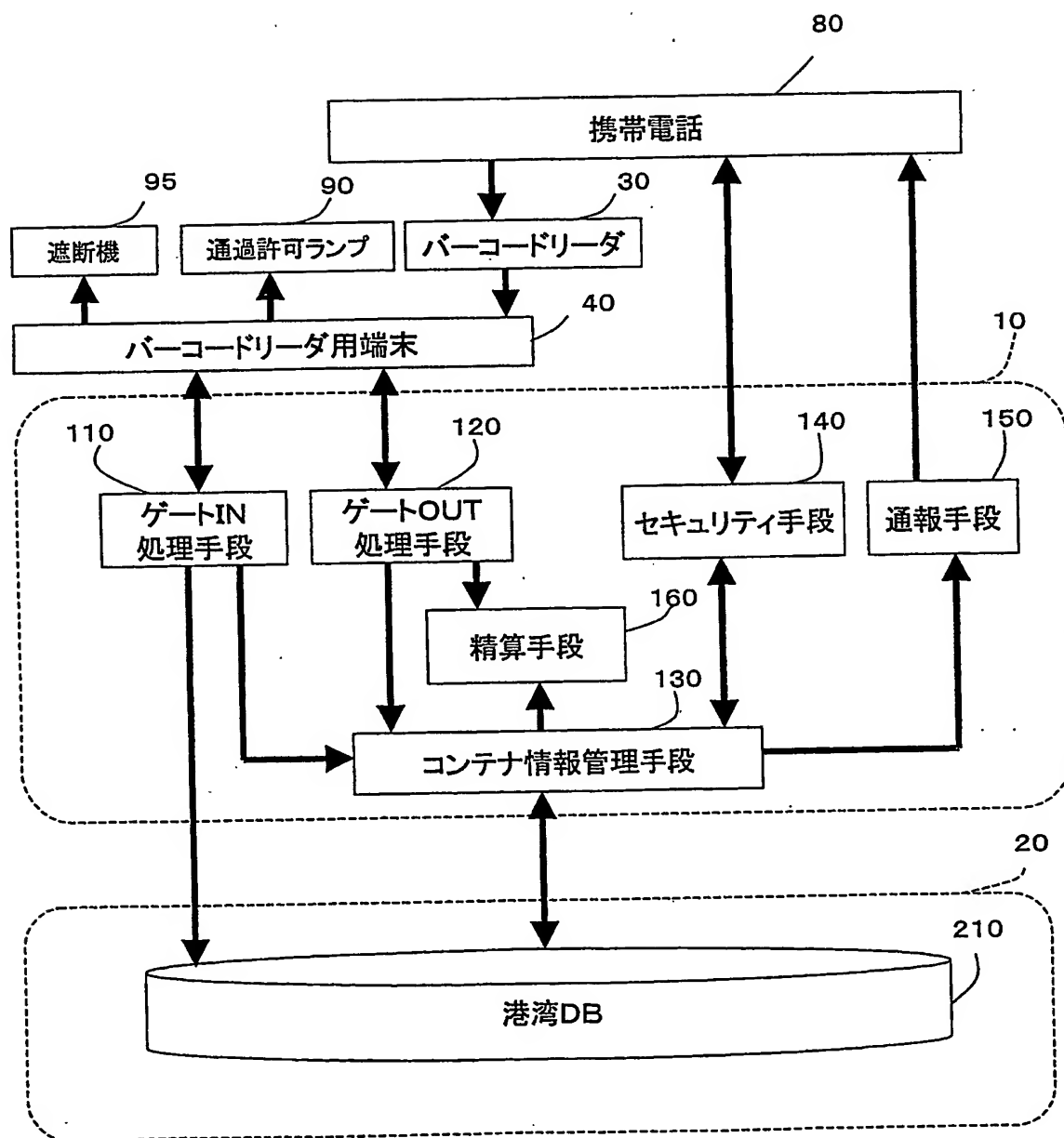
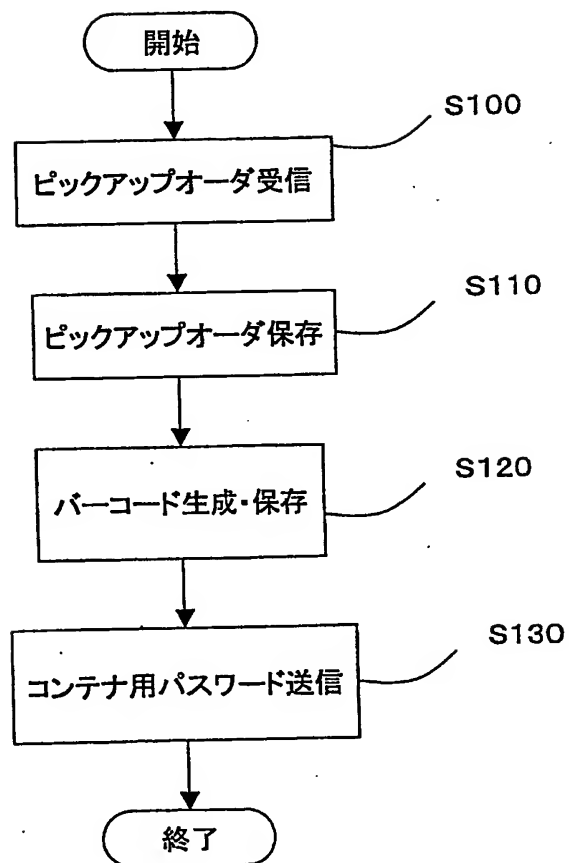


FIG.4



5/10

FIG.5

211

コンテナ番号	受け取り日時	トラック—識別情報	バーコードデータ	ゲートIN
000234	2002/06/12	0001112	xxxxxxxxxx	

ゲートOUT	コンテナ位置	作業員連絡先	荷主連絡先
	A区3番地3段目	xxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxx	

FIG.6

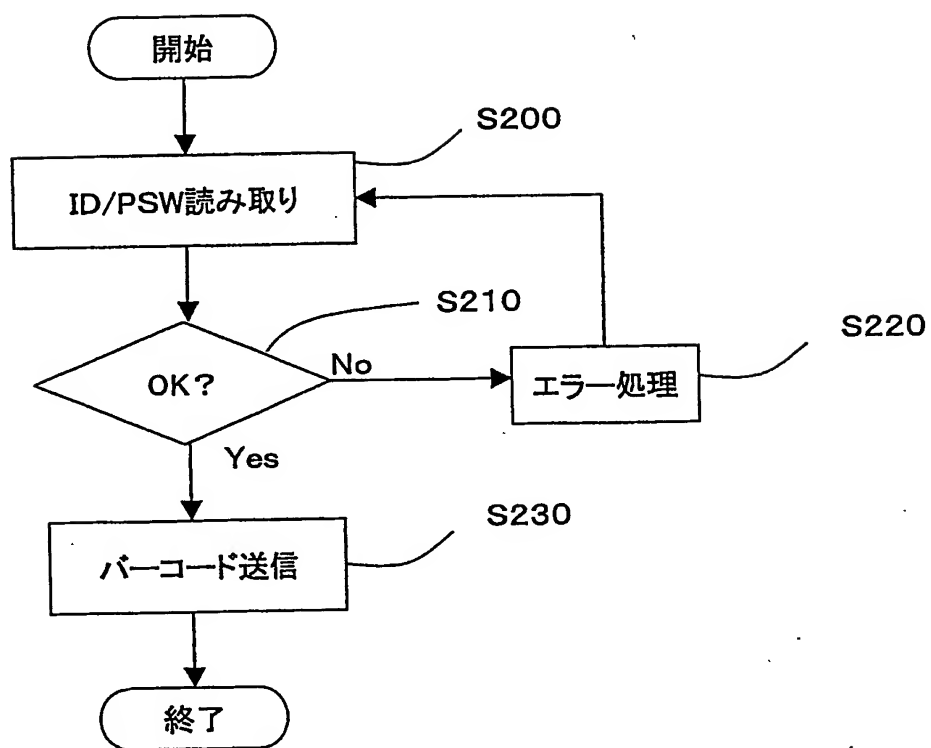


FIG.7

81

ID:

パスワード:

コンテナ番号:

コンテナ用
パスワード:

OK

FIG.8

82



454546213443

821

行き先表示

8/10

FIG.9

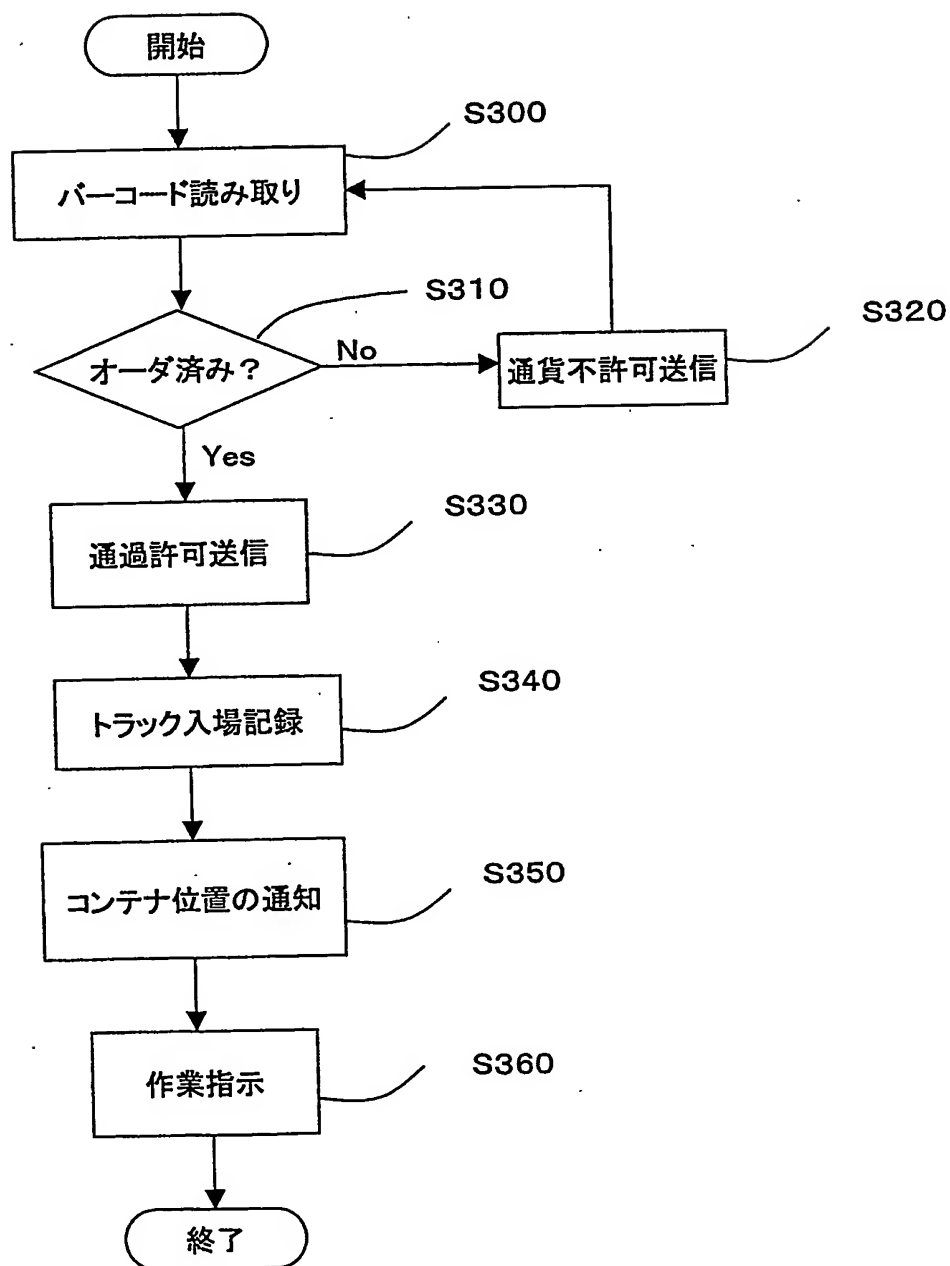
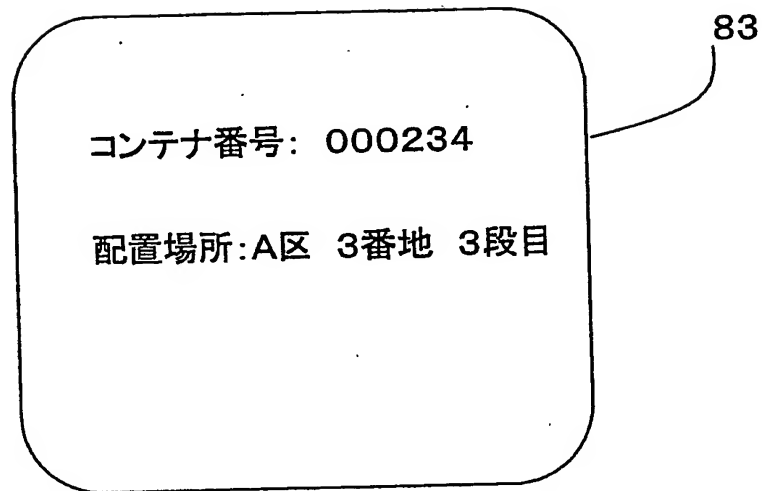
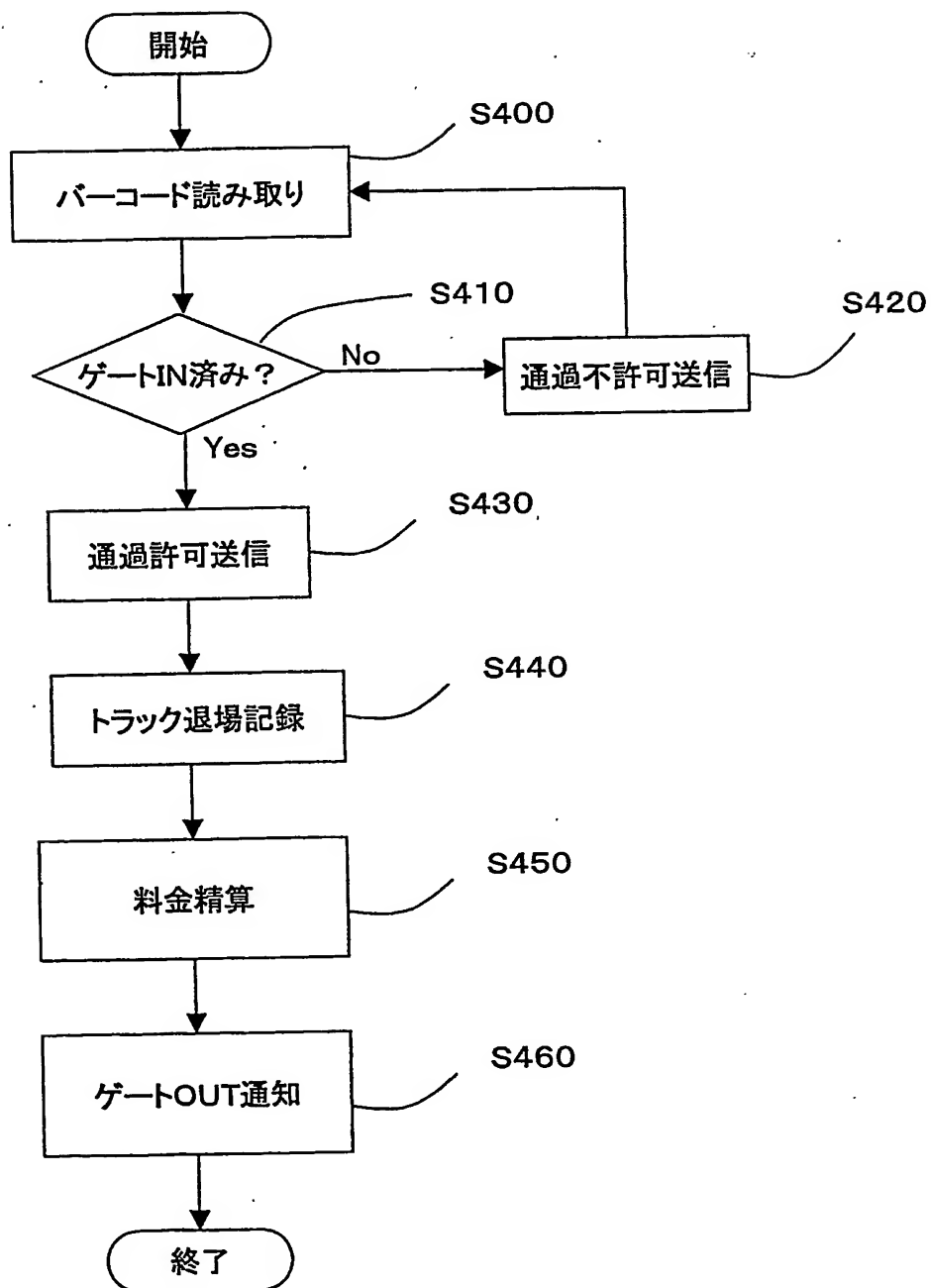


FIG.10



10/10

FIG.11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/07921

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ G07B15/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ G07B15/00, G06F17/60

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 6-187476 A (Jon Edowado Kabo Junior), 08 July, 1994 (08.07.94), Full text; all drawings (Family: none)	1-18
Y	JP 2002-109693 A (Yugen Kaisha Joho Kagaku Kenkyusho), 12 April, 2002 (12.04.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-18
Y	US 6252523 A (Combitech Traffic Systems AB., JonK.ping), 26 June, 2001 (26.06.01), Full text; all drawings & EP 948778 A & WO 98/18105 A1	7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17 September, 2003. (17.09.03)

Date of mailing of the international search report
30 September, 2003 (30.09.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/07921

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-329710 A (Mitsubishi Electric Corp.), 30 November, 2001 (30.11.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-18
A	JP 2002-24885 A (NEC Corp.), 25 January, 2002 (25.01.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-18

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. C17 G07B15/00

B. 調査を行った分野
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. C17 G07B15/00, G06F17/60

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 6-187476 A (ジョン・エドワード・カーボー・ジュニア) 1994. 07. 08, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-18
Y	JP 2002-109693 A (有限会社情報科学研究所) 2002. 04. 12, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-18
Y	US 6252523 A (Combitech Traffic Systems AB, JonKeping) 2001. 06. 26 全文, 全図 & EP 948778 A & WO 98/18105 A1	7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 17. 09. 03

国際調査報告の発送日 30.09.03

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
小谷 一郎



3R 8206

電話番号 03-3581-1101 内線 3384

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2001-329710 A (三菱電機株式会社) 200 1. 11. 30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-18
A	JP 2002-24885 A (日本電気株式会社) 200 2. 01. 25, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-18